

Hva slags konsekvenser har klimaendringene for Norge, og hva kan vi gjøre?

Norsk senter for bærekraftig klimatilpasning (Noradapt)

Noradapt er et nasjonalt senter for bærekraftig klimatilpassing finansiert gjennom en øremerket bevilgning over statsbudsjettet siden 1 januar 2019. Vestlandsforskning leder senteret, som består av åtte partnere i tillegg: NORCE, Nordlandsforskning, CICERO, Senter for klima og energiomstilling (CET) ved Universitetet i Bergen, Institutt for geografi ved NTNU, SINTEF, og Høgskulen på Vestlandet.

Noradapt skal bidra med forskningsbasert og brukerretta kunnskap om hvordan Norge kan tilpasse seg konsekvensene av klimaendringer uten å komme i konflikt med andre bærekraftsmål. Involvering av brukere i FoU og utvikling av metoder og verktøy for formidling av brukerrettet kunnskap er en sentral del av virksomheten ved Noradapt. Så langt har brukere fra lokal og regional forvaltning vært vektlagt, men også brukere fra deler av næringslivet (Finans/forsikring, jordbruk, fiskeoppdrett, reiseliv, konsulentbransjen) har vært involvert.

Utgangspunkt for innspillene fra Noradapt

Vi har valgt to utgangspunkt for våre innspill til ekspertutvalget: **Kommunenes** og **fylkeskommunenes** rolle i klimatilpassningsarbeidet; og vektlegging av det å analysere **klimarisiko** som utgangspunkt for utforming av effektive tiltak for klimatilpassing.

Klimatilpassing skiller seg på et overordna nivå fra utslippsdelen av klimapolitikken på to viktige områder:

- Prinsippet om **sektoransvar** står **sterkere** i tilpassnings- enn i utslippsdelen av klimapolitikken på grunn av skillet mellom kvotepliktig og ikke-kvotepliktig sektor i utslippspolitikken.
- **Kommuner** er, delvis som følge av forskjeller i vektlegging av sektoransvarsprinsippet, tillagt et **større ansvar** i tilpassnings- enn i utslippsdelen av klimapolitikken, og **staten** en tilsvarende mer **tilbaketrukket rolle** med større vekt på oppgaver som det å sikre kunnskapsgrunnlaget og fastsette retningslinjer til forskjell fra det å fastsette klare nasjonale mål og gjennomføre overordnede virkemidler.

Noradapt legger derfor vekt på hvordan resultatene fra ekspertutvalgets arbeid kan bidra til å styrke **kommuner** og **fylkeskommuner** med vekt på deres rolle som **samfunnsutvikler** i arbeidet med klimatilpassing.

NOU 2018:17 om klimarisiko og norsk økonomi introduserte overgangen fra å bruke begrepet «klimasårbarhet» til «**klimarisiko**» til å beskrive de samfunnsmessige konsekvensene av klimaendringer som tilpassningstiltak bør rette seg inn mot. Noradapt har lagt denne utredningen til grunn for å utvikle et system for rangering av kommuner etter nivå og type klimarisiko ved hjelp av 17 indikatorer knyttet til de fire risikodriverne klimafare, klimasårbarhet, klimaeksponering og respons¹. Inndelingen gir grunnlag for å skille mellom fem hovedkategorier av strategier og tiltak: Reaktiv (blålys-delen av beredskap); akseptendring (rettet inn mot klimaeksponering); beskytte (i

¹ <https://klimamonitor.no/klimarisiko/kommunerangeringa>

hovedsak fysiske tiltak rettet inn mot klimafare); forebygge (rettet inn mot klimasårbarhet, eks ta igjen vedlikeholdsetterlep); og omstille (rettet inn mot drivere for klimasårbarhet, eks redusere mobiliteten gjennom transportreduserende arealplanlegging). Samfunnsutviklerrollen omhandler alle disse strategiene, men har sin hovedfunksjon rettet inn mot **forebygging** og **omstilling**.

Innspill fra Noradapt

I det videre disponerer våre innspill ut fra spørsmålene fra utvalget presentert innledningsvis og vår tematisk avgrensning omtalt over knyttet til lokal og regional forvaltning med vekt på deres rolle som samfunnsutvikler, og vektlegging av fysisk klimarisiko som rammeverk for å beskrive de samfunnsmessige utfordringene som krever tiltak.

Hvordan vil framtidige klimaendringer påvirke norske kommuner og fylker?

Arbeidet med klimatilpasning i kommunene startet på tidlig 2000-tallet med et søkelys rettet mot ekstremværhendelser og tilpassing til naturfare, fanget opp i munnhellet «villere, våtere, varmere» og med et særlig søkelys på risiko knyttet til økning av nedbør fanget opp i munnhellet «vann på avveie». Erfaringer fra tørkesommeren i 2018 minnet imidlertid kommuner og landbruket om at «tørrere» (i betydning økt sannsynlighet for forsommer-tørke) også er en utfordring.

KS har i flere sammenhenger advart mot et ensidig fokus mot ekstremvær og naturfare, og argumentert for større oppmerksomhet om klimarisiko knyttet til gradvise og mer **saktegående** endringer (som havnivåstigning) og **økosystemvirkninger** av klimaendringer og konsekvensene av dette på samfunnet (for eksempel konsekvenser knyttet til landbruksproduksjon). Noradapt støtter denne vurderingen.

Spørreundersøkelser gjort for KS og av Noradapt av kommuner og fylkeskommuner viser en økende bekymring for konsekvenser av klimaendringer i andre land (**grenseoverskridende klimarisiko**), som i den siste undersøkelsen (fra 2022) er på linje med bekymring for konsekvenser knyttet til økt forekomst av styrtregn og mer ras og skred. NOU 2018:17 om klimarisiko og norsk økonomi peker da også på at denne typen konsekvenser av klimaendringer representerer den **størst** risikoen for Norge. Dette er en form for klimarisiko der de ikke-klimatiske risikodriverne (økt sårbarhet og eksponering) spiller en særlig stor rolle, som økt internasjonalisering, økt internasjonal handel, økt mobilitet, og forbrukspreferanser i retning av lyst kjøtt (med stor avhengighet av importerte forråvarer) til fordel for mørkt kjøtt.

Et pågående prosjekt med partnere fra bl.a. Noradapt ser på **fysisk klimarisiko** knyttet til **overgangen** fra et fossilt til et fremtidig i prinsippet 100 prosent **fornybart energisystem** trekker frem at den planlagte omfattende elektrifiseringen av energisystemet er i svært liten grad adressert i diskusjoner om klimatilpasningen og kan (derfor) bidra vesentlig i å øke fysisk klimarisiko i energisystemet. Videre drar prosjektet fram en stor usikkerhet knyttet til vurderinger av sannsynligheten for **sammenfallende klimahendelser** (eks tørke i Norge om høsten, etterfølgende kald vinter, og samtidig lavt vindnivå i Storbritannia).

Oppsummering

- Økning i klimarisiko knyttet til **gradvise** klimaendringer og **økosystemeffekter** av klimaendringer.
- Økning i **grenseoverskridende klimarisiko**.

- Økning i den typen **omstillingsrisiko** utløst av en mer ambisiøs utslippspolitik som **ikke** kan reduseres gjennom utslippsreduserende tiltak av aktører som rammes av denne typen risiko.

Utfordring:

- Mer saktevirkende og diffuse årsak-virkning koblinger mellom klima- og samfunnsendring og derfor vesentlig mer krevende å anvende samfunnsøkonomisk modellverktøy på disse formene for klimarisiko enn konvensjonelle ekstremvær- og naturfarerelaterte formene for klimarisiko.

Hvorfor oppstår disse konsekvensene og hva finnes av hindringer for klimatilpasning på dette område?

Det er gjennomført en lang rekke studier av **barrierer** kommunenes opplever i arbeid med klimatilpasning, men disse er gjennomført eksplisitt eller i alle fall implisitt i en kontekst av **ekstremvær-** og **naturfare-relaterte** former for klimarisiko. Disse har rangert **mangel** på **økonomiske** og **administrative ressurser** på topp, med **dårlig statlig samordning** og **manglende politisk prioritering** på både lokalt og nasjonalt nivå på de neste plassene.

Allerede i 2010 løftet NOU-en om klimatilpasning fram **vedlikeholdsetterslep** innen **fysisk infrastruktur** som en særlig viktig barriere; et poeng som ble gjentatt i Riksrevisjonens rapport fra 2022 om myndighetenes arbeid med å tilpasse infrastruktur og bebyggelse til et klima i endring.

Miljødirektoratet har siden 2016 hatt en ordning med tilskudd til kommunale tiltak innen utslippsreduksjon og klimatilpasning, der prosentandelen for disse i sum siden 2016 er henholdsvis 97,3 % og **2,8 %**. Det har vært politisk dragkamp om midler til utslippsreduksjon (de såkalte Klimasats-midlene) – sist i årets budsjettforhandlinger der Senterpartiet gikk inn for å redusere denne posten fra 108 til 8 millioner kroner, men spørsmålet om økning av posten som gjelder klimatilpasning har aldri vært oppe til politisk diskusjon, et forhold som illustrerer en viktig hindring i arbeidet med klimatilpasning: Et **svakt politisk engasjement** rundt denne delen av klimaarbeidet.

For de **nye** formene for **klimarisiko** vi har pekt på over – klimarisiko knyttet til gradvise klimaendringer og økosystemeffekter av klimaendringer, grenseoverskridende klimarisiko, og omstillingsrisiko som ikke kan reduseres direkte gjennom utslippsreduserende tiltak – er **mangler vi kunnskap** om både selve risikoen og (derfor) også om aktuelle tiltak en viktig **barriere**. Det lille vi likevel vet er at spørsmålet om risikoeierskap er mer diffust enn for de konvensjonelle ekstremvær- og naturfare-relaterte former for klimarisiko, og et **diffust risikoeierskap** framstår derfor i seg selv som en **barriere**; altså uklarheter om hvem som **rammes** av risikoen, hvem som har det **formelle** ansvaret for å adressere risikoen, og hvem som har **ressurser** til å adressere risikoen.

Oppsummering:

- For de **konvensjonelle** ekstremvær- og naturfarerelaterte formene for klimarisiko er de åpenbart viktigste barrierene for **små økonomiske ressurser** og for **lav administrativ kapasitet** i kommuner og fylkeskommuner til å adressere kjente problemstillinger knyttet til beskyttende fysiske tiltak og å ta igjen kjent vedlikeholdsetterslep av fysisk infrastruktur.

- For de **nye formene** for klimarisiko er **kunnskapsmangel** om hvordan risikoene arter seg og risikoeierskap den viktigste barrieren, som igjen gjør at vi vet for lite om og derfor gjør alt for lite i dag for å adressere disse formene for klimarisiko.

Hvilke tiltak og endringer er viktigst for å tilpasse norske kommuner og fylker til framtidige klimaendringer?

Som antydnet over er det behov for en **vesentlig styrking** av den **økonomiske innsatsen** i arbeidet med klimatilpasning innenfor det vi over har karakterisert som «beskyttende» tiltak, i hovedsak vern mot naturskade fra overvann, flom, skred, og (illustrert gjennom tørkesommeren i 2018) tørke – på lengre sikt også skade fra havnivåstigning. Konkret innebærer dette behov for å øke statlige støtteordninger til fysiske tiltak, inkludert naturbaserte løsninger.

Kommunen og fylkeskommunen rolle som **samfunnsutvikler** betinger en innsats som rettes særlig inn mot å adressere klimasårbarhet direkte (jf. tiltakskategorien «forebygging») og driverne bak samfunnsutviklingen (jf. tiltakskategorien «omstilling»). Tilstrekkelige **administrative ressurser** er en forutsetning for å kunne fylle denne rollen, og situasjonen i mange kommuner som er store i areal og lav i innbyggertall (og derfor ofte står overfor store og sammensatte former for klimarisiko) er en kronisk mangel på tilstrekkelig administrativ kapasitet. I en slik situasjon er det særlig viktig at **fylkeskommunen** kan bidra med **støttefunksjoner** når det gjelder analyse av klimarisiko og i neste omgang utvikling og iverksetting av tiltak.

To av **anmodningsvedtakene** gjort under stortingets behandling av den siste stortingsmeldingen om klimatilpasning i januar 2024 adresserer behovet om styrking av den administrative kapasiteten i kommuner og fylkeskommuner beskrevet over (vår utheving):

- Stortinget ber regjeringen, i samarbeid med KS og relevante utdanningsinstitusjoner, vurdere opprettelsen av kortere modulbaserte **kompetanseprogram for kommunesektoren** for å styrke fagkompetanse innen klimatilpasning.
- Stortinget ber regjeringen høste erfaringer fra pilotprosjekt med opprettelse og drift av **regionale klimatilpasningsnettverk**, og vurdere å utvide ordningen til alle fylker». Noradapt mener det haster med å følge opp dette vedtaket.

Noradapt stiller seg bak disse anbefalingene og mener det er viktig at regjeringen følger opp disse.

I kjølvannet av økende internasjonal politisk uro og konfliktnivå og at USA har trukket seg fra Paris-avtalen er det berettiget grunn til å frykte at den nødvendige internasjonale oppslutning om et netto-null utslippsmål kan forvitte. Dette har gjort at spørsmål om nødvendigheten av å justere «opp» de såkalte **verste-fall-scenarioene** når det gjelder utvikling av konsentrasjon av CO₂ i atmosfæren og påfølgende konsekvenser av klimaendringer, som igjen har ytterligere aktualisert diskusjonen om **vippepunkt-hendelser** og nødvendigheten av å adressere disse i klimatilpasningspolitikken. I dette ligger også at tidshorisonten for klimapolitikk – og for den del samfunnsøkonomiske vurderinger – må strekkes forbi år 2100; i noen tilfeller langt forbi. Så langt er det få om noen eksempler på at dette er gjort i klimapolitikken, hverken i Norge eller andre land.

Oppsummering:

- **Vesentlig styrking** av statlig **økonomisk støtte** til «beskyttende tiltak» mot værrelaterte naturskadehendelser fra overvann, flom, skred, og (illustrert gjennom tørkesommeren i 2018) tørke – på lengre sikt også skade fra havnivåstigning.
- Øke **administrative ressurser** til klimatilpasning i **kommunene** og **fylkeskommunene** for slik å styrke deres rolle som **samfunnsutvikler**; det siste særlig med tanke på viktigheten av at fylkeskommunene bistår kommuner som er store i areal og små i innbyggertall.
- Iverksette stortingets to **anmodningsvedtak** om et kompetanseprogram for kommunesektoren og etablering av regionale klimatilpasningsnettverk.
- Øke **langsiktigheten** i klimapolitikken forbi år 2100 og inkludere vurderinger omkring mulige **vippepunkt-hendelser** i nasjonale analyser av klimasårbarhet og klimarisiko.

Tilgang til data, insentiver, kunnskap og metoder for å vurdere økonomiske konsekvenser av klimaendringer

Det er viktig å **styrke forskning og utvikling** om de nye typene klimarisiko omtalt over for i første omgang å kunne forstå hvordan disse kan påvirke natur og samfunn i Norge, og i neste omgang utvikle virkningsfulle strategier og tiltak for å adressere disse formene for klimarisiko.

Også her er det en skjevhet mellom forskningsmidler til utslipps- og tilpasningsdelen av klimaforskningen som bør rettes opp, illustrert med SSBs statistikk over tematisk innretning av forskningsmidler som viser at for årene 2017, 2019, 2021 og 2023 utgjorde i underkant av **6,9 %** av de samlede bevilgningene til fornybar energi, energieffektivisering og -omlegging, og klima.

Forskningsrådet har ordninger for **tematisk innretta forskningssentre** på en rekke områder, som fornybar energi (FME-ordningen), petroleumsforskning, og (ny fra 2026) kunstig intelligens (KI), transport, og bærekraftig arealforvaltning – men altså **ikke** for **klima** (hverken utslipps- eller tilpasningsdelen). Tiden er overmoden for å etablere en senterordning på klimaområdet som favner om både utslipps- og tilpasningsdelen av klimapolitikken.

Andre innspill direkte knyttet til utvalgets mandat

I vårt forskningssamarbeid med brukere har vi registrert en stor etterspørsel etter og store forventning til forbedrede metoder for samfunnsøkonomisk vurdering av klimarisiko og av tiltak for klimatilpasning. Samtidig registrerer vi skepsis til de tidlige samfunnsøkonomiske vurderingene av hvordan klimaendringer kan påvirke norsk økonomi, omtalt i bl.a. NOU 2010 om klimatilpasning og den første stortingsmeldingen om klimatilpasning. Skepsisen går ut på at modellberegningene ikke synes å kunne fange opp kvalitative endringer i samspillet klima-natur-samfunn.

Ett eksempel på en slik noe avgrenset tilnærming er tidligere analyser av konsekvenser av klimaendringer på landbrukssektoren (altså både produksjon og forbruk). De første vurderingene gjort ut fra (enkle) økonomiske modellvurderinger pekte på at klimaendringer kunne bli positive for Norge ut fra en antakelse om at høyere temperatur gir økt produksjon. Senere studier viste at klimaendringer også kunne føre til økte problemer med skadeorganismer og avrenning, og problemer med økning i frostskafer fordi økt temperatur fører til for tidlig spiring. I verste fall kan dette føre til behov for utskifting av tradisjonelle norske sorter med nye sorter, noe som vil skape særlig store utfordringer for skogbruket. Det er avgjørende å fange opp denne typen mulige kvalitative endringer i forholdet klima-natur-samfunn som klimaendringer kan medføre i de samfunnsøkonomiske analysene.